

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-130514
 (43)Date of publication of application : 21.05.1996

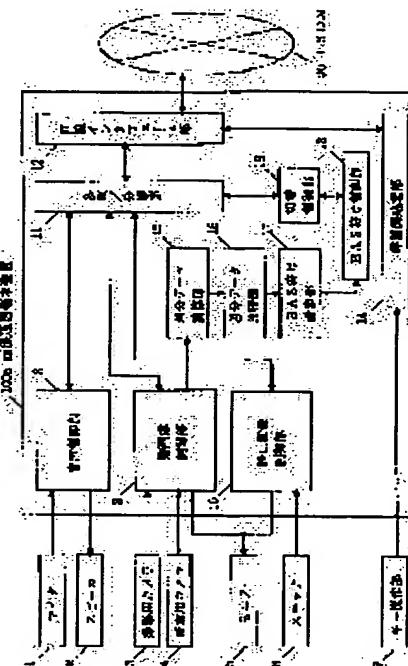
(51)Int.CI. H04B 14/06
 H04N 7/24
 H04N 7/14
 H04N 7/18

(21)Application number : 06-268654 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22)Date of filing : 01.11.1994 (72)Inventor : MOTOKI ATSUSHI

(54) PICTURE COMMUNICATION TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the movement of an image and the quality of sound by changing the transmission capacity of sound data in accordance with the compression encoding quantity of picture data.
CONSTITUTION: A difference data computing part 15 calculates a data quantity difference value between frames compression-encoded by a moving picture control part 9. A difference data comparing part 16 compares the difference value calculated by the computing part 15 with a previously determined specific value. A BAS code setting part 17 determines the transmission capacity of sound data based upon a compared result from the comparing part 16 and sets upon a BAS code indicating the determined transmission capacity of the sound data. A BAS code control part 13 controls a switch control part 18 in accordance with the BAS code set up by the setting part 17 and switches the transmission capacity of the sound data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】音声データを圧縮符号化する音声制御手段と、動画像データを圧縮符号化する動画像制御手段と、前記音声制御手段により圧縮符号化された音声データおよび前記動画像制御手段により圧縮符号化された動画像データを多重化して送信する通信手段と、前記動画像制御手段により圧縮符号化された動画像データのフレーム間のデータ量の差分値を算出する差分値算出手段と、前記差分値算出手段により算出された差分値を予め定められたしきい値と比較する差分値比較手段と、前記差分値比較手段による比較結果に基づいて前記通信手段における音声データの伝送容量を制御する伝送容量制御手段とを備えた画像通信端末装置。

【請求項2】前記伝送容量制御手段は、前記差分値比較手段による比較結果に基づいて音声データの伝送容量をBAS符号により設定するBAS符号設定手段と、前記BAS符号設定手段により設定されたBAS符号に基づいて前記通信手段における音声データの伝送容量を切替えるBAS符号制御手段とを含むことを特徴とする請求項1記載の画像通信端末装置。

【請求項3】前記動画像制御手段は、書画用カメラから動画像データが与えられる場合に書画用カメラの使用を検知し、前記伝送容量制御手段は、前記動画像制御手段による前記検知に応答して前記通信手段における音声データの伝送容量を切替えることを特徴とする請求項1記載の画像通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声データ、動画像データおよび静止画像データの多重伝送機能を備えた画像通信端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、CCITT（現ITU-TS：国際電信電話諸問委員会）勧告において、オーディオビジュアル・サービス用のビデオ符号化方式、静止画像符号化方式、多重化方式および通信手順が正式勧告化され、それに伴い各社から勧告に準拠したテレビ会議システム、テレビ電話等の画像通信端末装置が開発されている。

【0003】図2は従来の画像通信端末装置の機能ブロック図である。図2の画像通信端末装置100は、音声制御部8、動画像制御部9、静止画像制御部10、多重／分離部11、回線インタフェース部12、BAS（ビットレート割当信号：Bit-rate Allocation Signal）符号制御部13および呼制御処理部14を含む。

【0004】音声制御部8には音声を入力するマイク1

および音声を出力するスピーカ2が接続されている。動画像制御部9には撮影用カメラ3および書画用カメラ4が接続されている。また、動画像制御部9および静止画像制御部10には、相手側装置から送られてきた映像や撮影用カメラ3または書画用カメラ4により撮影した映像を表示するモニター5が接続されている。さらに、静止画像制御部10には静止画を取り込むためのスキャナ6が接続されている。呼制御処理部14には電話番号の入力および機能の選択のためのキー操作部7が接続されている。

【0005】音声制御部8は、音声データを圧縮符号化および伸張復号化する。動画像制御部9は、動画像データを圧縮符号化および伸張復号化する。静止画像制御部10は、静止画像データを圧縮符号化および伸張復号化する。

【0006】多重／分離部11は、音声データ、動画像データおよび静止画像データをCCITT（現ITU-TS）勧告H.221に従うフレームフォーマットで多重化するとともに、相手側装置から送られてきたフレームを音声データ、動画像データおよび静止画像データに分離する。ここで、CCITT（現ITU-TS）勧告H.221は、オーディオビジュアルテレサービスにおける64kbp/sから1920kbp/sチャネルのフレーム構造を規定している。

【0007】BAS符号制御部13は、CCITT（現ITU-TS）勧告H.242に基づいた通信手順を実行する。ここで、CCITT（現ITU-TS）勧告H.242は、1920kbp/sまでのデジタルチャネルを使用したオーディオビジュアル端末間の通信を設定する方式を規定している。

【0008】呼制御処理部14は、発着呼、切断等の呼の管理を行う。多重／分離部11は、回線インタフェース部12を介してISDN（統合サービスデジタルネットワーク）20に接続されている。

【0009】図3にCCITT（現ITU-TS）勧告H.221により規定されている多重化フレーム構造を示す。図2に示すように、ビット番号1～7にそれぞれサブチャネル1～7が割り当てられ、ビット番号8にフレーム同期信号（FAS）、ビットレート割当信号（BAS）およびサブチャネル8が割り当てられている。

【0010】図4および図5にCCITT（現ITU-TS）勧告H.221により定義されているBAS符号の数値表を示す。

【0011】この数値表はBAS符号を8ビットで示しており、列見出しがビット（b0, b1, b2）の形で属性を示している。図4のビット（000）はオーディオコマンドを示し、ビット（001）は転送レートコマンドを示す。また、ビット（010）はビデオまたは他のコマンドを示し、ビット（011）はLSD（低速データ）／MLP（マルチ・レイヤ・プロトコル）コマンドを示す。

す。図5のビット(100)はオーディオ/転送レート能力を示し、ビット(101)はデータ/ビデオ能力を示し、ビット(111)はエスケープを示す。数値表の左端の列は、ビット[b3, b4, b5, b6, b7]の十進表現の値を示す。例えば、「chan. #6」は、(001)[10110]の値を有する。

【0012】次に、図2に示した画像通信端末装置100の動作を説明する。操作者がキー操作部7により相手側装置の電話番号を設定し、発信キーを押すと、呼制御処理部14は回線インターフェース部12を介して相手側装置との間でBチャネルの接続を行う。

【0013】接続完了後、BAS符号制御部13はBチャネルを用いてCCITT(現ITU-TS)勧告H.242に基づきフレームの同期確立を行う。同期確立後、図5に示したBAS符号の数値表のオーディオ/転送レート能力およびデータ/ビデオ能力の数値を用いて相手側装置から通知される受信能力を当該画像通信端末装置100の送信能力と比較し、共通する最大機能によってその通信を行うように動作モードを決定する。そして、BAS符号制御部13は、決定した動作モードを表わすコマンド(オーディオコマンド、転送レートコマンドおよび他のコマンド)を図4に示したBAS符号を用いて相手側装置に送信し、相手側装置のモード切替えを指令する。

【0014】その後、動画像データを相手側装置に伝送する場合には、動画像制御部9が、撮影用カメラ3および書画用カメラ4から取り込んだ動画像データをNTSC方式(National Television System Committee; 日本および米国のテレビジョン方式)およびPAL方式(Phase Alteration by Line color television; ヨーロッパのテレビジョン方式)に共通の中間映像信号フォーマットであるCIF(輝度信号Y:352×288, 色差信号CB, CR:176×144)またはQ CIF(輝度信号Y:176×144, 色差信号CB, CR:88×72)に変換して圧縮する。

【0015】キー操作部7により送信要求キーが押下されると、動画像制御部9は処理された動画像データを多重/分離部11に出力する。多重/分離部11は、その動画像データを他のデータと多重化して図3に示す構造のフレームを構成し、そのフレームを回線インターフェース部12からISDN20を介して相手側装置に伝送する。

【0016】なお、ISDN20の单一チャネルが提供する伝送容量は、64kbps、384kbpsまたは1536/1920kbpsであるが、端末装置双方の転送能力が許す場合には、これらのチャネルを複数本使用してその中の値を持つ伝送容量の回線を設定し、設定された回線によりデータ伝送を行うことができる。例えば、64kbpsチャネルを2本用いた場合には、128kbpsの伝送容量の回線を設定することができ

る。この場合には、最初に接続されたBチャネルによる能力交換で送信側および受信側の双方の端末装置が複数チャネルを使用する転送能力を有することが確認された後、追加の呼設定が行われ、チャネルが追加される。

05 【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の画像通信端末装置100においては、画像データの圧縮符号量にかかわらず、最初の能力交換で設定されたモードにより通信が行われる。そのため、被写体の動きが激しく画像データの圧縮符号量が多くなっても音声データの伝送容量は変わらず、画像の動きはぎこちなくなる。一方、最初の能力交換で音声データの伝送容量を小さく設定すると、被写体の動きが小さく画像データの圧縮符号量が少ない場合でも、音声データの伝送容量は変わらない。そのため、画像のぎこちない動きを滑らかにしたり、音声をより鮮明にするということは実現できないという問題点を有していた。

【0018】本発明は、画像データの圧縮符号量に応じて音声データの伝送容量を変化させることにより画像の動きおよび音質を改善することができる画像通信端末装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】

(1) 第1の発明

25 第1の発明に係る画像通信端末装置は、音声制御手段、動画像制御手段、通信手段、差分値算出手段、差分値比較手段および伝送容量制御手段を備える。

【0020】音声制御手段は、音声データを圧縮符号化する。動画像制御手段は、動画像データを圧縮符号化する。通信手段は、音声制御手段により圧縮符号化された音声データおよび動画像制御手段により圧縮符号化された動画像データを多重化して送信する。差分値算出手段は、動画像制御手段により圧縮符号化された動画像データのフレーム間のデータ量の差分値を算出する。差分値比較手段は、差分値算出手段により算出された差分値を予め定められたしきい値と比較する。伝送容量制御手段は、差分値比較手段による比較結果に基づいて通信手段における音声データの伝送容量を制御する。

【0021】(2) 第2の発明

40 第2の発明に係る画像通信端末装置は、第1の発明に係る画像通信端末装置の構成において、伝送容量制御手段が、BAS符号設定手段およびBAS符号制御手段を含むものである。

【0022】BAS符号設定手段は、差分値比較手段による比較結果に基づいて音声データの伝送容量をBAS符号により設定する。BAS符号制御手段は、BAS符号設定手段により設定されたBAS符号に基づいて通信手段における音声データの伝送容量を切替える。

【0023】(3) 第3の発明

50 第3の発明に係る画像通信端末装置は、第1の発明に係

る画像通信端末装置の構成において、動画像制御手段が、書画用カメラから動画像データが与えられる場合に書画用カメラの使用を検知し、伝送容量制御手段が、動画像制御手段による検知に応答して音声データの伝送容量を切替えるものである。

【0024】

【作用】第1～第3の発明に係る画像通信端末装置においては、圧縮符号化された動画像データのフレーム間のデータ量の差分値が算出され、算出された差分値と予め定められたしきい値との比較結果に基づいて音声データの伝送容量が制御される。

【0025】したがって、フレーム間のデータ量の差分が多い場合、すなわち画像データの圧縮符号量が多い場合には、音声データの伝送容量が少なく設定される。それにより、画像の動きが滑らかに改善される。

【0026】逆に、フレーム間のデータ量の差分が少ない場合、すなわち画像データの圧縮符号量が少ない場合には、音声データの伝送容量が多く設定される。それにより、音質の改善が図られる。

【0027】特に、第3の発明に係る画像通信端末装置においては、書画用カメラの使用時には、その使用を検知して音声データの伝送容量が切替える。したがって、静止する書画を撮影する書画モードの場合に、音声データの伝送容量が最大に設定され、音質が最大限に改善される。

【0028】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

【0029】図1は本発明の一実施例における画像通信端末装置の機能ブロック図である。この画像通信端末装置は、例えばテレビ会議に使用される。図1および図2において、同一または相当部分に同一符号を付し、その説明を省略する。

【0030】図1の画像通信端末装置100aが図2の画像通信端末装置100と異なるのは、差分データ演算部15、差分データ比較部16、BAS符号設定部17および切替制御部18をさらに設けた点である。

【0031】差分データ演算部15は、動画像制御部9により圧縮符号化されたフレーム間のデータ量の差分値を計算する。差分データ比較部16は、差分データ演算部15により計算された差分値と予め定められた特定値（しきい値レベルのデータ量）とを比較する。BAS符号設定部17は、差分データ比較部16の比較結果に基づいてCCITT（現ITU-TS）勧告H.221で規定されているBAS符号を設定する。切替制御部18は、BAS符号設定部17により設定されたBAS符号に従ってBAS符号制御部13における動画像制御および音声制御を切り替える。

【0032】本実施例においては、多重／分離部11および回線インタフェース部12が通信手段を構成する。

また、差分データ演算部15が差分値算出手段を構成し、差分データ比較部16が差分値比較手段を構成し、BAS符号設定部17、BAS符号制御部13および切替制御部18が伝送容量制御手段を構成する。

05 【0033】次に、図1の画像通信端末装置100aの動作を説明する。操作者がキー操作部7により相手側装置（受信側の画像通信端末装置100a）の電話番号を設定し、発信キーを押すと、呼制御処理部14は回線インタフェース部12を介して相手側装置との間でBチャネルの接続を行う。

【0034】接続完了後、BAS符号制御部13は、Bチャネルを用いてCCITT（現ITU-TS）勧告H.242に基づきフレームの同期確立を行う。同期確立後、図5に示したBAS符号の数値表のオーディオ／15 転送レート能力およびデータ／ビデオ能力の数値を用いて相手側装置から通知された受信能力を当該画像通信端末装置（送信側の画像通信端末装置）100aの送信能力と比較し、共通する最大機能によってその通信を行うように動作モードを決定する。そして、BAS符号制御部13は、決定した動作モードを表わすコマンド（オーディオコマンド、転送レートコマンドおよび他のコマンド）を図4に示したBAS符号を用いて相手側装置に送信し、相手側装置にモード切替えを指令する。

【0035】その後、動画像データを相手側装置に伝送25する場合には、動画像制御部9が、撮影用カメラ3および書画用カメラ4から取り込んだ動画像データをNTSC方式およびPAL方式に共通の中間映像信号フォーマットであるCIFまたはQCIFに変換して圧縮する。

【0036】キー操作部7により送信要求キーが押下されると、動画像制御部9は処理された動画像データを多重／分離部11に出力する。多重／分離部11は、その動画像データを他のデータと多重化して図3に示した構造のフレームを構成し、そのフレームを回線インタフェース部12からISDN20を介して相手側装置に伝送35する。

【0037】なお、図2の画像通信端末装置100の説明の際に述べたように、ISDN20の單一チャネルが提供する伝送容量は、64 kbps、384 kbpsまたは1536/1920 kbpsであるが、端末装置双方の転送能力が許す場合には、これらのチャネルを複数本使用してその中間の値を持つ伝送容量の回線を設定し、設定された回線によりデータ伝送を行うことができる。

【0038】本実施例では、ここで、動画像制御部9により圧縮符号化されたイニシャル（初期の）のフレームデータが差分データ演算部15内のメモリに取り込まれる。そして、同様に、シーンチェンジしたときに動画像制御部9により圧縮符号化されたフレームデータが差分データ演算部15に取り込まれる。差分データ演算部15は、イニシャルのフレームデータのデータ量とシーン

チェンジしたときのフレームデータのデータ量との差分値を演算し、演算結果を差分データ比較部16に与える。差分データ比較部16は、差分データ演算部15から与えられた差分値を予め定められた特定値と比較し、比較結果をBAS符号設定部17に与える。

【0039】BAS符号設定部17は、差分データ比較部16から与えられた比較結果に基づいて音声データの伝送容量を決定し、図4および図5に示したBAS符号の数値表に従って決定した音声データの伝送容量を示すBAS符号を設定する。すなわち、BAS符号設定部17は、差分値が特定値よりも大きい場合に音声データの伝送容量が小さくなるようにBAS符号を設定し、差分値が特定値よりも小さい場合に音声データの伝送容量が大きくなるようにBAS符号を設定する。BAS符号制御部13は、BAS符号設定部17により設定されたBAS符号に従って切替制御部18を制御し、音声データの伝送容量を切り替える。

【0040】次に、操作者が撮影用カメラ3を書画用カメラ4に切り替えたときには、自動的に音声データの伝送容量を最大にするように動画像制御部9がBAS符号設定部17に情報を与える。例えば128kbpsでの通信時には、BAS符号設定部17は、自動的に音声データの伝送容量を64kbpsに設定するようにBAS符号を設定し、その設定結果をBAS符号制御部13に与える。BAS符号制御部13は、設定されたBAS符号に従って切替制御部18を制御し、音声データの伝送容量を切り替える。

【0041】このように本実施例の画像通信端末装置100aにおいては、フレーム間のデータ量の差分値を計算し、その差分値を予め定められた特定値と比較することによりBAS符号を設定する。また、書画モードの場合には、その通信状態の中で画像データの伝送を行いつつ音声データの伝送容量を最大に設定することができる。このように、画像データの圧縮符号量に応じて音声データの伝送容量が設定されるので、被写体の動きが激しいときには音声データの伝送容量が少なく設定され、画像の動きが滑らかにされ、被写体の動きが小さいときには音声データの伝送容量が多く設定され、音質が改善される。このようにして、臨場感のあるテレビ会議を自動的に実現することが可能となる。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、画像データの圧縮符号量に応じて音声データの伝送容量が制御される画像通信端末装置が提供される。したがって、被写体の動きが激しいときには、音声データの伝送容量が少なく設定され、画像の動きが滑らかにされる。また、被写体の動きが小さい場合には、音声データの伝送容量が多く設定され、音質が改善される。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の一実施例における画像通信端末装置の機能ブロック図

【図2】従来の画像通信端末装置の機能ブロック図

【図3】CCITT(現ITU-TS)勧告H.221で規定されている多重化フレーム構造を示す図

15 【図4】CCITT(現ITU-TS)勧告H.221で定義されているBAS符号の数値表を示す図

【図5】CCITT(現ITU-TS)勧告H.221で定義されているBAS符号の数値表を示す図

【符号の説明】

20 1 マイク

2 スピーカ

3 撮影用カメラ

4 書画用カメラ

5 モニター

25 6 スキャナ

7 キー操作部

8 音声制御部

9 動画像制御部

10 静止画像制御部

30 11 多重/分離部

12 回線インタフェース部

13 BAS符号制御部

14 呼制御処理部

15 差分データ演算部

35 16 差分データ比較部

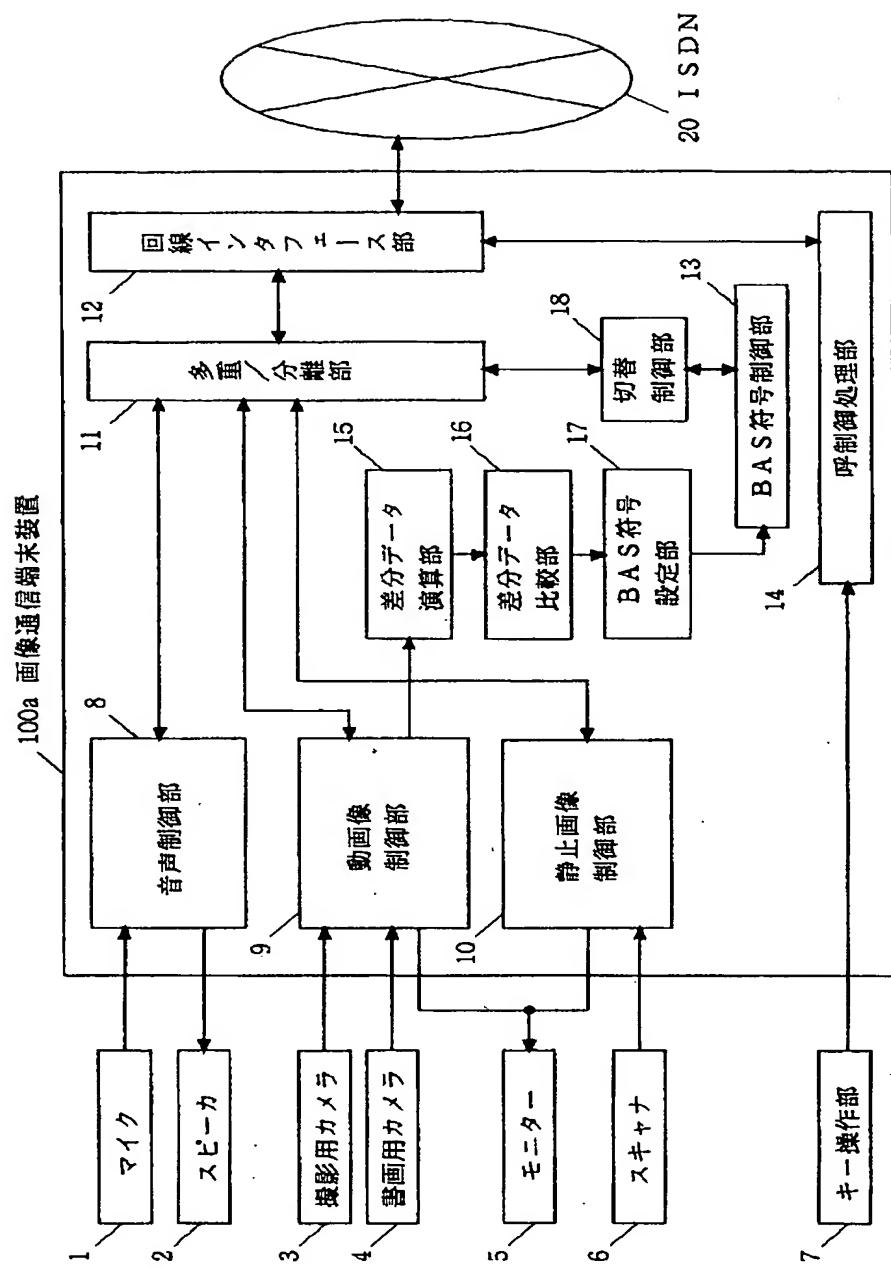
17 BAS符号設定部

18 切替制御部

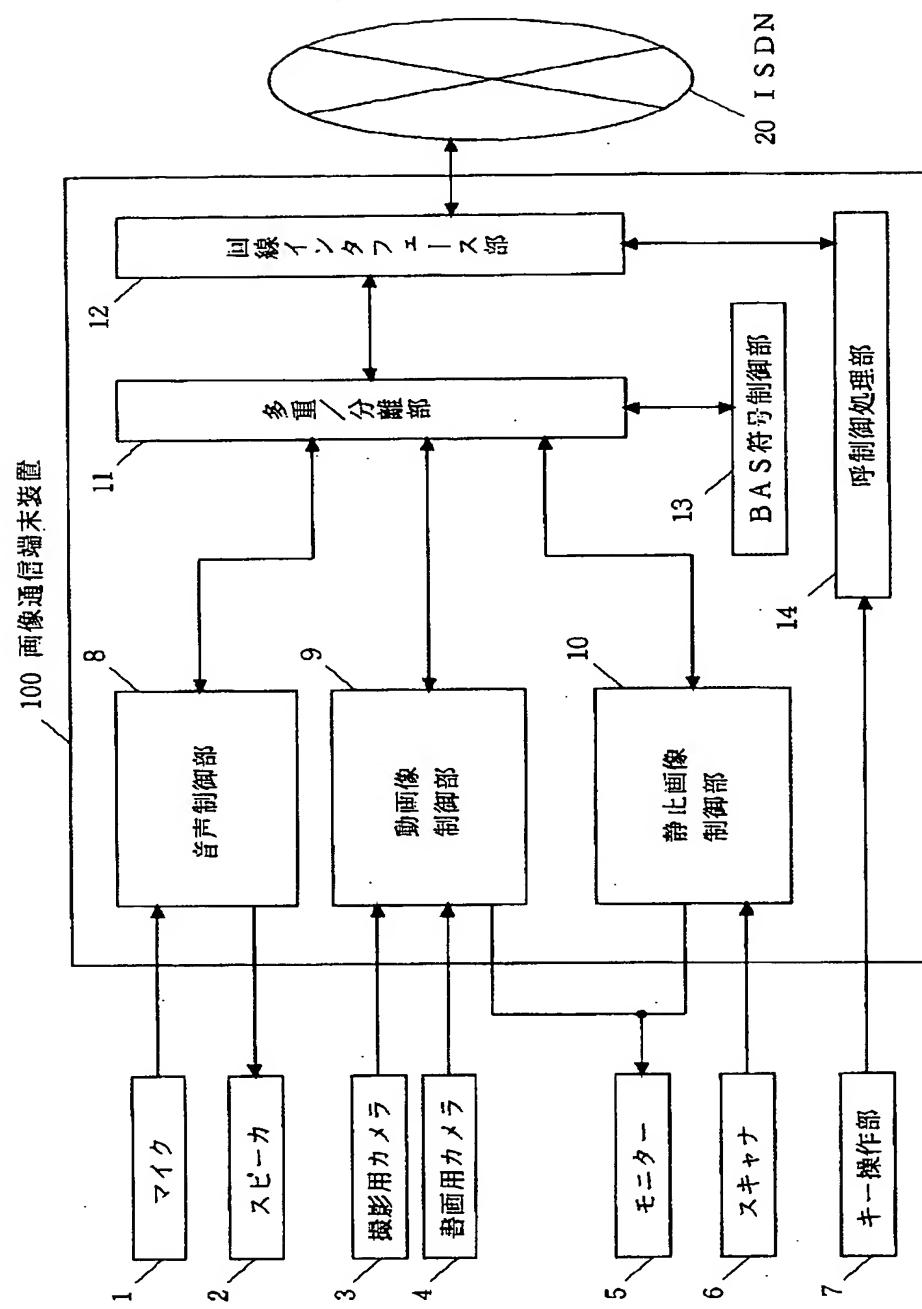
20 ISDN

100a 画像通信端末装置

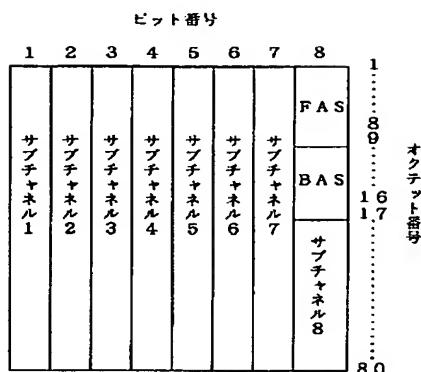
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

(b6b7b2)[b3b4b5b6b7]	(000) オーディオ コマンド	(001) 平送レート コマンド	(010) ビデオ、他 のコマンド	(011) LSD/MLP コマンド
0 [00000]	ニュートラル	64	ビデオオフ	LSDオフ
1 [00001]		2×64	H.261	300
2 [00010]		3×64	vid-imp(R)	1200
3 [00011]		4×64	video-ISO	4800
4 [00100]	A 则,OU	5×64	AV-ISO	6400
5 [00101]	μ則,OU	6×64		8000
6 [00110]	G.722,m1	384	暗号化オン	9600
7 [00111]	Auオフ,U	2×384	暗号化オフ	14400
8 [01000]		3×384		16k
9 [01001]		4×384		24k
10 [01010]		5×384		32k
11 [01011]		1536		40k
12 [01100]		1920		48k
13 [01101]	Au-ISO-64	128		56k
14 [01110]	Au-ISO-128	192		62.4k
15 [01111]	Au-ISO-192	256		64k
16 [10000]	Au-ISO-256		画面冻结	MLPオフ
17 [10001]	Au-ISO-384	loss-i.c.	画面更新	MLP-4k
18 [10010]	A 则,OF	chan. #2	Au ループ	MLP-6.4k
19 [10011]	μ則,OF	chan. #3	Vidループ	可変MLP
20 [10100]		chan. #4	Digループ	
21 [10101]		chan. #5	ループオフ	
22 [10110]		chan. #6	dti-1(R)	
23 [10111]		512	dti-2(R)	
24 [11000]	G.722,m2	768	dti-3(R)	
25 [11001]	G.722,m3		6B-Ho-comp	
26 [11010]	(Au-40k)	1152	Not-6B-Ho	
27 [11011]	(Au-32k)		制約あり	
28 [11100]	(Au-24k)		制約解除	
29 [11101]	(Au-16kb/s)	1472		
30 [11110]	(Au-16k)			
31 [11111]	Auオフ,P			可変LSD

【図5】

(b0b1b2) [b3b4b5b6b7]	(100) オーディオ/ ビデオ送レート能力	(101) データ/ ビデオ能力	(111) エスケープ
0 [00000]	ニュートラル	可変LSD	エスケープ
1 [00001]	A 则	300	
2 [00010]	△則	1200	
3 [00011]	G.725-T1	4800	
4 [00100]	G.725-T2	6400	
5 [00101]	Au-16kb/s	8000	
6 [00110]	Au-ISO	9600	
7 [00111]		14400	
8 [01000]	128	16k	
9 [01001]	192	24k	
10 [01010]	256	32k	
11 [01011]		40k	
12 [01100]	512	48k	
13 [01101]	768	56k	
14 [01110]		62.4k	
15 [01111]	1152	64k	
16 [10000]	64	MLP-4k	HSD
17 [10001]	2×64	MLP-6.4k	H.230
18 [10010]	3×64	可変MLP	Data-apps
19 [10011]	4×64		(SBE予約)
20 [10100]	5×64	QCIF	(SBE予約)
21 [10101]	6×64	CI-F	(SBE予約)
22 [10110]	翻訳あり	1/29.97	(SBE予約)
23 [10111]	GB-Ho-com	2/29.97	(SBE予約)
24 [11000]	384	3/29.97	cap-mark
25 [11001]	2×384	4/29.97	start-MBE
26 [11010]	3×384	vid-imp(R)	
27 [11011]	4×384	video-ISO	
28 [11100]	5×384	AV-ISO	
29 [11101]	1472	esc-CP(R)	
30 [11110]	1536	暗号化	ns-cap
31 [11111]	1920	MBE能力	ns-comm